Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	22	9–17	München, 31. 12. 1982

Die Schwammkalke von Biburg bei Weißenburg/Bayern (Oberoxford, Südliche Frankenalb)

Allgemeine Übersicht

Von GERHARD SCHAIRER & SEYED-ALI YAMANI*)

Mit 5 Abbildungen

Kurzfassung

Aus dem Steinbruch von Biburg wird das Vorkommen eines kleinen Schwammstotzens mit angrenzender Schichtfazies (oberes Oberoxford) beschrieben. Es ist durch seinen großen Faunenreichtum, insbesondere an Brachiopoden, Cephalopoden, Bivalven und Dekapoden neben Poriferen, bemerkenswert. In einer Liste wird eine vorläufige Übersicht über die Zusammensetzung der Fauna gegeben.

Abstract

A small sponge-algal "patch reef" from the late Oxfordian of the southwestern Frankenalb, Bavaria, was studied to characterize the occurrence, preservation, systematics and paleoecology of an unusual abundant epifaunal (benthonic) community. It is dominated by brachiopods and cephalopods, moreover bivalves, decapods and silicious sponges. In this first part the geological and geographic setting is described and a preliminary list of the fauna and its distribution in and around the bildup is given.

Einleitung

Der kleine Steinbruch von Biburg – Markt Nennslingen (Blatt Thalmässing 6933, 1:25000, R 4440050 H 5432850) (Abb. 1,2) fiel, im Vergleich zu gleichaltrigen Vorkommen der Fränkischen Alb, durch den Faunenreichtum an einem kleinen Schwammstotzen von ca. 3 m horizontaler und ca. 4 m vertikaler Erstreckung auf. Der Bruch wurde Anfang der 60er Jahre zur Gewinnung von Gesteinsmaterial für die Flurbereinigung angelegt und in den letzten Jahren gänzlich verfüllt. Im Mai 1980 konnte mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen eines faunistisch-palökologischen Forschungsvorhabens eine Grabung in dem interessantesten Teil des Aufschlusses durchgeführt werden, der den Schwammstotzen mit angrenzender Schichtfazies erschloß (Abb. 2).

*) Dr. G. SCHAIRER, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie; Dr. S.-A. YAMANI, Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität; Richard-Wagner-Straße 10, 8000 München 2.

Abb. 1: Geographische Lage des Steinbruchs von Biburg.



Abb. 2: Steinbruch von Biburg. Aufnahme von Westen.

Die Zielsetzung der Untersuchungen erfordert eine detaillierte Übersicht über die Fauna und Fazies. Dazu wurde, den Aufschlußverhältnissen entsprechend, ein Bereich von 7–8 m Länge, 4–5 m Höhe und 1–2 m Tiefe erfaßt. Beiderseits des Schwammstotzens wurden 2 Profile markiert (A: südlich, B: nördlich des Stotzens), die jeweils in 2 Abschnitte (a: stotzenfern, b: stotzennah) untergliedert und Bank für Bank abgebaut wurden. Beim Abbau wurden die Fossilien in Zähllisten erfaßt und das taxonomisch verwertbare Material geborgen. Für die mikrofazielle Untersuchung wurden 3 Profile (A, B und Stotzenbereich) lückenlos beprobt. Zusätzlich wurden im Zuge des Abbaus orientierte Faziesstücke entnommen.

Für die Finanzierung des Forschungsvorhabens möchten wir der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken. Danken möchten wir auch den Herrn Prof. Dr. D. HERM, Dr. R. FÖRSTER und K. DOSSOW, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Herrn F. PFEIL, Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität, München, der Zentralstelle für Photogrammetrie und Fernerkundung, München (Leitung Prof. Dr. J. BODECHTEL), der Gemeindeverwaltung Nennslingen und Familie SPIEGEL-THOM für ihre Unterstützung bei der Grabung und der Durchführung des Programms. Das Material wird in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München unter der Inventar-Nr. 1980 XXX aufbewahrt.

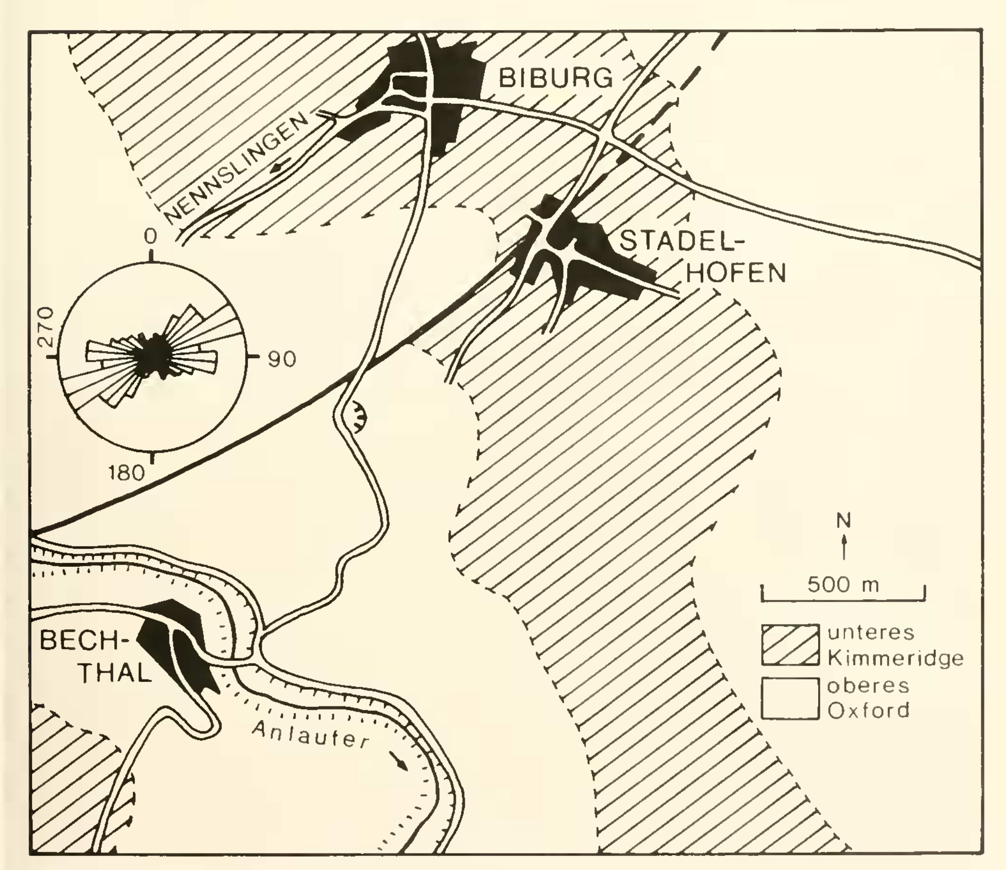


Abb. 3: Geologische Übersichtskarte der Umgebung des Steinbruchs von Biburg (abgedeckt). Die Kluftrose stellt die Kluftrichtungen im Steinbruch dar (234 Kluftmessungen).

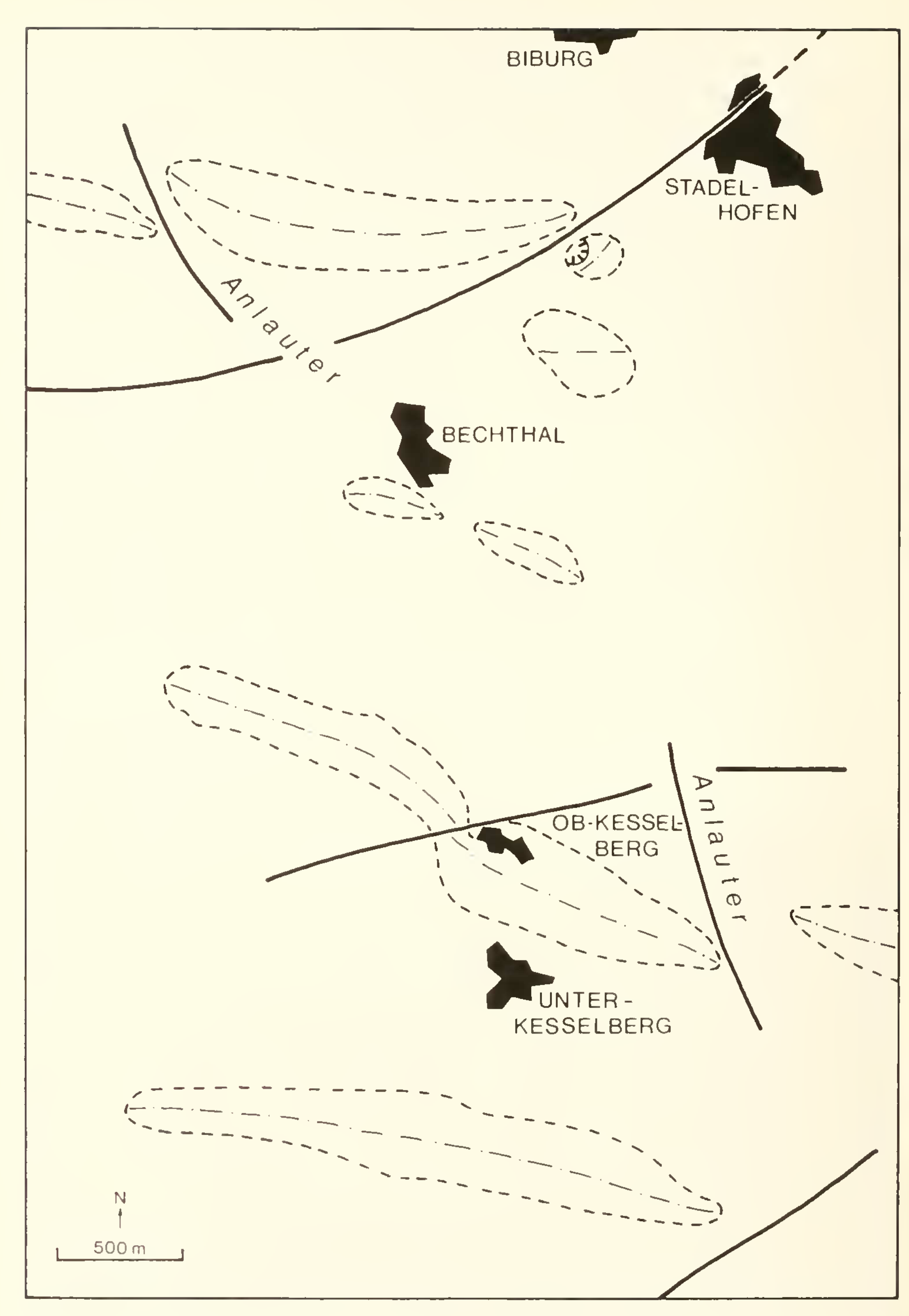


Abb. 4: Photogeologische Interpretation der Umgebung des Steinbruchs von Biburg und des südlich anschließenden Gebietes.

Geologische Übersicht

Die geologische Aufnahme der weiteren Umgebung des Steinbruches von Biburg wurde anhand von Luftbildern (Maßstab 1:24000, Aufnahme vom Oktober 1964) und zusätzlicher Geländebegehung erstellt. Der kleine Ausschnitt umfaßt Schichten des oberen Oxford *(bimammatum-* und *planula*-Zone) und des unteren Kimmeridge *(platynota*-Zone), die stellenweise von „Alblehm" überdeckt sind (Abb. 3).

Bei der photogeologischen Interpretation fiel eine rheinisch streichende Störung auf, die am NW-Rand von Stadelhofen und nordwestlich des Biburger Bruches verläuft und bis über das Anlautertal hinaus zu verfolgen ist (Abb. 3,4). Weiterhin wurden morphologisch ausgeprägte Härtlinge mit etwa E-W-Streichen erkannt. Bei 4 Vorkommen ist die Achse dieser linsenförmigen Härtlinge durch Störungen versetzt. Deutlich wird dies an jenen südlich Biburg. Im Anlautertal ist der Versatz an einer Störung zu beobachten. Beim Biburger Stotzen ist das Streichen gegenüber dem Härtling westlich der Stadelhofener Störung nach NNE verändert. Bei den Härtlingen könnte es sich um Schwammstotzen des oberen Oberoxford handeln, oder um solche, die sich aus älteren Schichten nach oben durchpausen (Abb. 4).

Im Steinbruch selbst stehen Schichten des oberen Oxford an, in denen ein kleiner Schwammstotzen entwickelt ist. In der gesamten Schichtfolge wurde *Idoceras*, insbesondere *Idoceras planula* (Hehl), neben *Taramelliceras litocerum* (Oppel) und *T. wenzeli* (Oppel) gefunden. Da *Sutneria galar* (Oppel) anscheinend nicht vorhanden ist, muß angenommen werden, daß hier Schichten der mittleren *planula*-Zone erschlossen waren (vgl. Dieterich 1940).

Beschreibung des Profils

Der freigelegte Teil des Bruches erschloß ein Profil von 10 m Länge und 4–5 m Höhe. Es ist in 10 Kalkbänke untergliedert, in denen im höheren Teil (Bank IV/7–X/1) ein Schwammstotzen entwickelt ist (Abb. 2,5). Über der Bruchsohle folgen 3 Bänke, die sich faziell sehr ähnlich sind. Sie bestehen aus braungrauen, mikritischen Kalken mit Fossildetritus (meist Reste von Brachiopoden und Echinodermen), Tuberoiden und relativ wenig Fossilien (vor allem Brachiopoden, Glochiceraten und Belemniten). Zwischen Bank II/9 und III/8 ist eine ca. 1 cm dicke Lage blättriger Mergel eingeschaltet. Im nördlichen und südlichen Teil des Aufschlusses reicht die Bankfazies bis unter die Verwitterungszone. Die Bankfazies besteht hier aus mikritischen, hellen, gelblichen, fossilreichen Kalken mit reichlich Fossildetritus und Tuberoiden.

Im mittleren Aufschlußbereich sind im oberen Teil von Bank III/8 Reste von großen, tellerförmigen Schwämmen enthalten. Darüber liegt der Schwammstotzen, der sich durch das ganze Profil nach oben verfolgen läßt. Im Anschnitt ist zu erkennen, daß der Stotzenkörper sich etwa nach NNE erstreckt und im nördlichen Teil bis an die Verwitterungszone hinaufreicht. Der Stotzen besteht aus harten, massigen, hellen, gelblichen Kalken, die vor allem aus dickwandigen, häufig becherförmigen Schwämmen aufgebaut sind, zwischen denen Mikrit mit Fossildetritus eingelagert ist. Dort, wo größere Mikrit-erfüllte Bereiche bestehen, treten daneben auch dünnerwandige, zylindrische und flache Schwämme auf. An manchen Stellen sind Brauneisenanreicherungen vorhanden. Fossilien sind, außer Poriferen, relativ selten. Dabei handelt es sich meist um kleine Brachiopoden und Glochiceraten. Durch die massigen Kalke des Stotzens verlaufen wellige, mehr oder weniger horizontale Fugen, die vermutlich eine Fortsetzung der Bankungsflächen darstellen.

Im Übergangsbereich zur Bankfazies war eine Zunahme von großen, teller-, röhren- und kelchförmigen Schwämmen zu beobachten. Ebenso wurden nesterartige Anreicherungen von

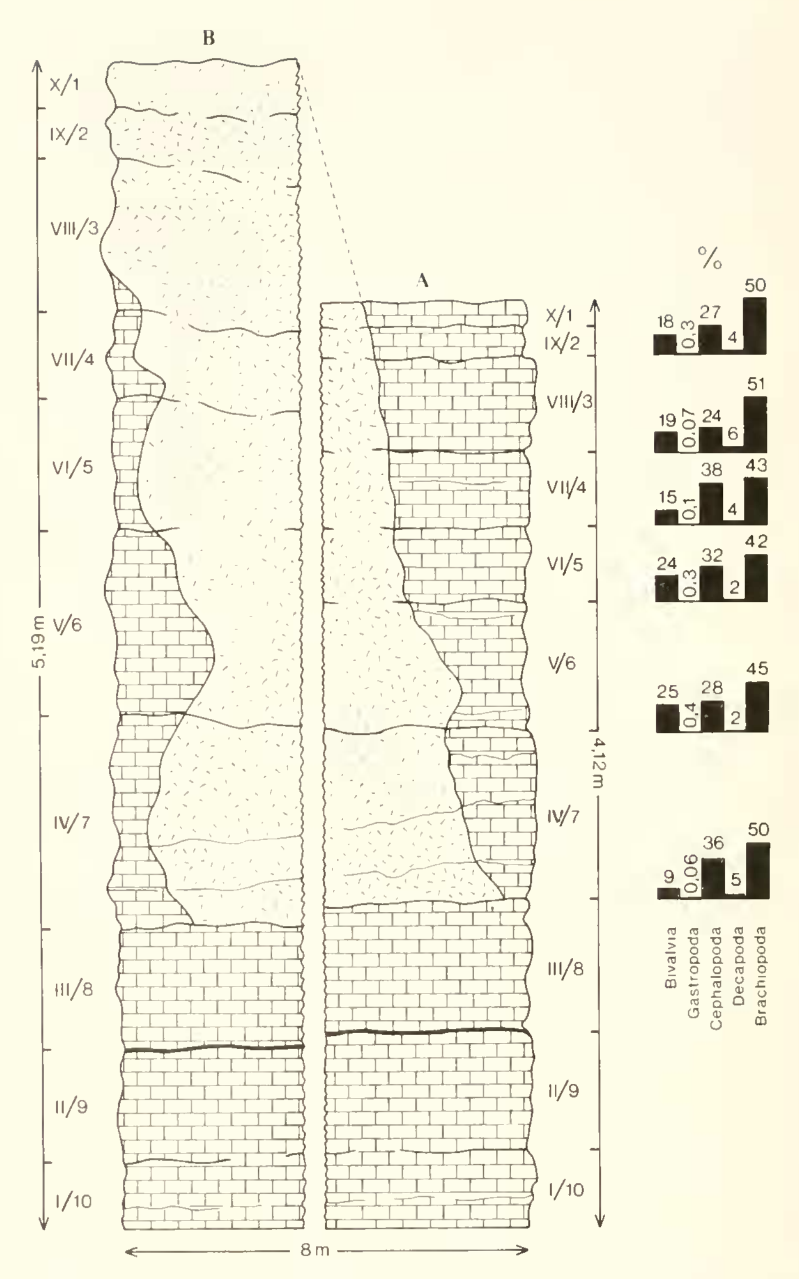


Abb. 5: Säulenprofil mit Darstellung der Bankfazies und Verschwammung im Steinbruch von Biburg. Rechts: Verteilung der wichtigsten Fossilgruppen in den einzelnen Bänken.

Brachiopoden und Bivalven angetroffen. In einer Entfernung von ca. 2 m vom eigentlichen Stotzenkern in Richtung Bankfazies nahm die Anzahl der Fossilien rasch ab.

Die stellenweise stark unebenen Schichtflächen fallen mit ca. 5° nach SE ein; das Gestein ist z. T. stark zerklüftet. Die Bankfazies ist von senkrechten Klüften durchzogen, die hauptsächlich 60°–80° streichen. Eine angenähert N-S-verlaufende Richtung ist ebenfalls entwickelt. In dem an den Stotzen anschließenden Übergangsbereich treten deutlich 2 weitere Kluftrichtungen auf: die eine streicht E-W und fällt mit 25° nach S, die andere streicht NNE–SSW und steht mehr oder weniger senkrecht. Zwischen Übergangsbereich und Bankfazies, wo beide Kluftsysteme vorhanden sind, ist das Gestein so stark zerklüftet, daß die Schichtung kaum mehr zu erkennen ist.

Zur Erfassung der Kleintektonik dienten Stereoaufnahmen mit dem TMK-System. Diese wurden am Planimat photogrammetrisch ausgewertet und die Streichrichtungen der Kluftsysteme in Kluftrosen dargestellt (Abb. 3, links oben), wobei das Einfallen der Klüfte nicht berücksichtigt wurde. Es dominiert die rheinische Richtung (65°), die von einem NE–SW streichenden und dem dazu komplimentären System begleitet wird. Die Hauptstreichrichtung des Kluftsystems entspricht einer in der geologischen Übersichtskarte (Abb. 3) dargestellten Störung. Hier sei auf die Streichkurvenkarte in BECHER (1960, Abb. 6) hingewiesen, auf der die Streichkurve 500 südlich Biburg in SW-Richtung umbiegt, was auf eine Störung in diesem Gebiet hindeutet.

Faunenübersicht

Bei der Grabung wurden ca. 25 000 Exemplare zur statistischen Auswertung in Zähllisten erfaßt (ohne Poriferen- und Echinodermen-Reste) und ca. 6 000 guterhaltene Individuen zur wissenschaftlichen Bearbeitung geborgen. Die Makrofauna besteht neben Poriferen überwiegend aus Brachiopoden, Cephalopoden und Bivalven. Ein interessantes Faunenelement bilden die Dekapoden mit zumeist Prosoponiden. Da die wissenschaftliche Bearbeitung der einzelnen Gruppen in eigenen Arbeiten durchgeführt wird, soll hier zur Übersicht eine vorläufige Faunenliste gegeben werden.

Foraminiferen

Reophax
Nubeculinella
Nodophtalmidium
Nodosaria
Lenticulina
Spirillina

Poriferen

Cnemidiastrum
Stauroderma
Tremadictyon
Paracraticularia
Laocaetis
Thyroidium
Porospongia
Pachyteichisma
Cypellia

Polychaeta

Serpula

Bivalvia

Isoarca texata MÜNSTER[1]
Isoarca cordiformis QUENSTEDT
Isoarca eminens QUENSTEDT
Isoarca explicata BOEHM

[1]) Die Zuordnung der 5 Arten zu *Isoarca* ist vorläufig. Eine Revision der Isoarcidae wird folgen.

Isoarca speciosa MÜNSTER
Isoarca sp.
Barbatia (B.) uhligi (BOEHM)
Stenocolpus biburgensis YAMANI[2]
Nemodon maceratus (BOEHM)
Falcimytilus dietrichi COX
Pinna lanceolata SOWERBY
Entolium cingulatum (GOLDFUSS)
Entolium sp.
Chlamys
Propeamusium (P.)
Propeamusium (Parvamusium)
Camptonectes (C.)
Camptonectes (Camptochlamys)
Spondylopecten globosus (QUENSTEDT)
Eopecten velatus (GOLDFUSS)
Dimyodon
Lima notata GOLDFUSS
Acesta
Ctenoides
Ctenostreon pectiniforme (SCHLOTHEIM)
Limea
Eolimea
Regalilima
Pseudolimea
Plagiostoma pratzi (BOEHM)
Plagiostoma giganteum SOWERBY
Liostrea
Rastellum
Astartidae
Arcticidae
Veneridae
Pholadomya
Machomya
Pleuromya
Cuspidaria
weitere unbestimmte Bivalvengenera

Gastropoda

Leptomaria
Bathrotomaria
Berlieria
Onkospira
cf. Stomatellidae: aff. *Mesogena*
Aporrhais (Cuphosolenus)
Spinigera

Cephalopoda

Pseudaganides
Amoeboceras cf. *bauhini* (OPPEL)
Ochetoceras
Glochiceras (Lingulaticeras) lingulatum (QUENSTEDT)
Glochiceras (Coryceras) modestiforme (OPPEL)
Taramelliceras litocerum (OPPEL)
Taramelliceras wenzeli (OPPEL)
Taramelliceras ausfeldi (WÜRTENBERGER)
Taramelliceras kobyi (CHOFFAT)
Epaspidoceras mamillanum (QUENSTEDT)
Physodoceras altenense (ORBIGNY)
Rasenia
Lithacosphinctes
Orthosphinctes polygyratus (REINECKE)
Orthosphinctes freybergi (GEYER)
Idoceras planula (HEHL)
Idoceras aff. *gigas* (QUENSTEDT)
Idoceras sp.
Hibolithes hastatus MONTFORT

Crustacea

Nodoprosopon spinosum (MEYER)
Nodoprosopon beurleni KUHN
Pithonoton marginatum MEYER/
elongatum (MEYER)
Goniodromites bidentatus REUSS
Gastrodorus neuhausensis MEYER
Magila latimana MÜNSTER
Scheren von: Prosoponiden,
Paguriden,
Magila,
Erymiden,
Mecochirus

Bryozoen

Stomatopora
Plagioecia

---
[2]) s. Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **22**, S. 25.

Brachiopoden

Monticlarella
Lacunosella
Argovithyris
Dictyothyris
Nucleata
Zittelina
Ismenia
Rioultina

Echinoidea

Rhabdocidaris-Stacheln
Paracidaris
Plegiocidaris
Collyrites (*Cardiopelta*)

Pisces

Orthacodus
Sphenodus
niedrig-kegelförmige Teleostier-Zähne

Um eine Übersicht über die Verteilung der wichtigsten Gruppen in den einzelnen Bänken zu erhalten (Porifera und Echinodermata wurden nicht berücksichtigt, da kaum ganze Exemplare erfaßt werden konnten), wird ihre Häufigkeit in Histogrammen dargestellt (Abb. 5, rechts). Dazu wurde das in den Zähllisten erfaßte und das für die wissenschaftliche Bearbeitung geborgene Material verwendet. Die Bänke IX/2 und X/1 des B-Profils waren beim Abbau nicht zu trennen. Um diesen Bereich in der Darstellung auch berücksichtigen zu können, wurden diese Bänke in Profil A ebenfalls zusammengenommen.

Schriftenverzeichnis

BECHER, A. (1960): Geologische Untersuchungen südlich Thalmässing (Südliche Frankenalb). – Erlanger geol. Abh., **35:** 3–19, 1 Taf. (geol. Karte), 8 Abb.; Erlangen.

DIETERICH, E. (1940): Stratigraphie und Ammonitenfauna des Weißen Jura ß in Württemberg. – Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., **96:** 1–40, Taf. 1–2, 6 Abb.; Schwäbisch Hall.

YAMANI, S.-A. (1982): Die Bivalvenfauna der Schwammkalke von Biburg bei Weißenburg/Bayern (Oberoxford, Südliche Frankenalb). Pteriomorphia I. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **22:** 19–34, Taf. 1, 5 Abb.; München.